MULTIPLAZ®

Multiplaz 3500

Sistema Portátil de soldadura por plasma

Manual de uso

Por favor, lea este manual antes de usar el sistema y téngalo a mano para posteriores consultas

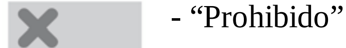


CE

Leyenda



- "Atención"



- "Prohibido"

Internacional Standards Certificate of Conformity U1 2792095 01

Fabricante: Multiplaz TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD

Address: 5/F, building C3, Heng Feng Industrial Park, He Zhou,
Bao An, Shenzhen, China 5158102

Product: Multiplaz-3500

Certificamos que el producto citado anteriormente cumple con las siguientes directivas y normativas:

Directiva sobre baja tensión: 2006/95/EC

Equipos de soldadura por arco – Apartado 1:
Fuentes de potencia para soldar. IEC/EN 60974-12005

Equipos de soldadura por arco – Apartado 7:
Antorchas. IEC/EN 60974-7:2005

Equipos de soldadura por arco – Apartado 10:
Requerimientos de compatibilidad electromagnética (EMC)
IEC/EN 60974-10:2005

Capítulos

1. Introducción

Enhorabuena por haber realizado una compra excelente.
Ha conseguido un sistema de plasma único, el MULTIPLAZ-3500.

1.1 Conformidad

El sistema cumple con la normativa IEC/EN 60974-1 y 60974-7.

1.2 Garantía del fabricante

Garantía: 12 meses a partir de la fecha de compra y con el sellado intacto, la garantía no cubre daños exteriores y de almacenaje, transporte o manejo. Las reparaciones en garantía se llevaran a cabo en distribuidores y talleres autorizados. Las reparaciones en garantía se realizarán solamente si se ha seguido el mantenimiento del sistema adecuadamente.



Atención:
La vida útil del sistema es de 10 años si se siguen los protocolos de manejo y mantenimiento.

1.3 Condiciones de almacenaje, transporte y manejo

Antes de su puesta en marcha, el sistema debería almacenarse en un lugar cerrado, en el embalaje del fabricante, a una temperatura comprendida entre -50 y +50º C, y una humedad relativa del 98% a 25º C. Una vez puesto en marcha el sistema, debe almacenarse en un lugar cerrado y a temperaturas superiores a 0º C. El sistema puede almacenarse a -50º C pero las antorchas deben estar secas.

Antes de su puesta en marcha, el sistema debe transportarse en su embalaje original, a una temperatura comprendida entre -50 y +50º C, y una humedad relativa del 98% a 25º C, y una presión atmosférica que no exceda de 12kPa. El sistema debe protegerse de los efectos directos de la lluvia.

El sistema está diseñado para trabajar en interiores o en cobertizos a una temperatura ambiente comprendida entre -10º C y +40º C, una humedad relativa media mensual de hasta el 90% a 20º C, hasta el 80% a 25º C, y hasta el 60% a 40º C sin exposición directa a la luz del sol, arena o polvo (especialmente el polvo conductor).

El sistema puede usarse a temperaturas inferiores a -30º C siempre y cuando anteriormente a su uso, el sistema haya sido calentado al menos durante tres horas en una habitación que esté por encima de la temperatura de congelación.

1.4 Aplicación

El sistema portátil Multiplaz-3500 está diseñado para corte manual por plasma, soldadura, incluso de diferentes metales, férricos o no, incluyendo aceros aleados

o no, fundición, cobre y metales con base de cobre, acero inoxidable, aluminio y sus aleaciones. El sistema puede usarse para cortar por plasma diferentes materiales no conductores ni inflamables, incluyendo cemento, hormigón, ladrillos, haydite, cristal de cuarzo, etc.

El sistema funciona conectado a la red eléctrica de su casa, usando para soldar una solución de alcohol etílico (etanol), y para cortar solamente agua. El dispositivo puede funcionar con cualquier tipo de agua, la calidad de la soldadura y del corte no depende de la calidad del agua.

Sin embargo, para incrementar la vida útil y simplificar el mantenimiento, es mejor usar agua con minerales, aunque lo mejor es usar agua destilada.

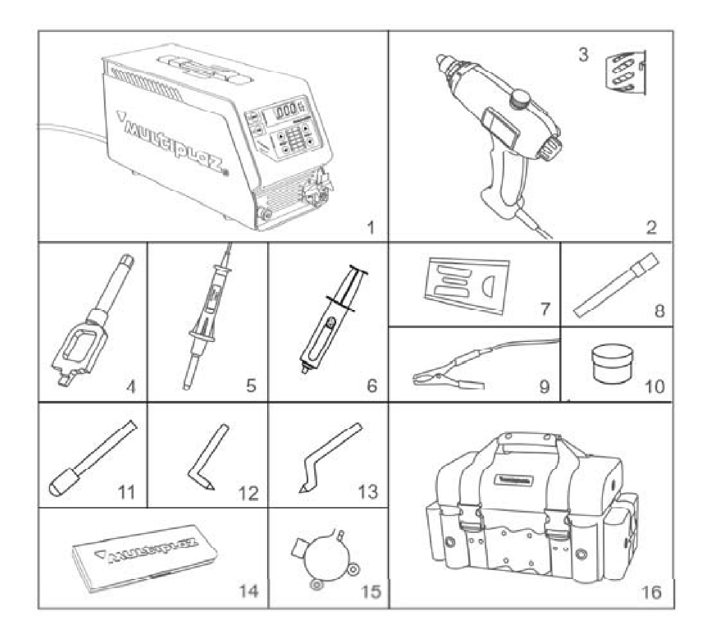


Precaución:
El limitador de corriente de su casa debería ser de al menos 25A para 110V, y de 16A para 220V.

1.5 Especificaciones

Tensión de entrada monofásica	110-230 V
Frecuencia	50-60 Hz
Potencia máxima, para 220V	3.5 Kw
para 110V	2.0 Kw
Peso del equipo	8 Kg
Peso de la antorcha (seca)	0.9 Kg
Consumo de líquido	0.25 l/hora
Tensión en vacío	68 V
Vapor de la antorcha, presión	0.4-1.2 bar
Dimensiones del equipo (l x al x an)	380x190x140 mm
Dimensiones de la antorcha (l x al x an)	205 x 194 x 60mm
Longitud del cable de alimentación	2 m
Longitud del cable de la antorcha	2 m

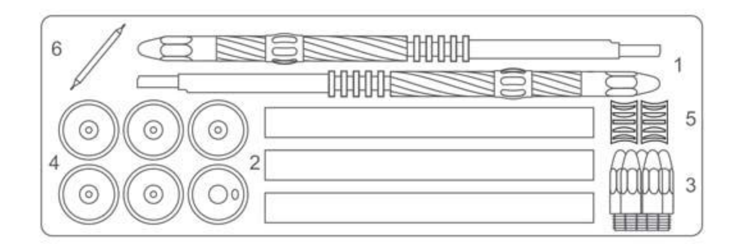
1.6 Equipo entregado



1. Equipo	1 unidad
2. Antorcha	1 unidad
3. Caperuza protectora	1 unidad
4. Llave combinada	1 unidad
5. Soporte de la aportación	1 unidad
6. Jeringuilla	1 unidad
7. Soporte para la antorcha	2 unidades
8. Extractor	1 unidad
9. Cable y pinza MODE II	1 unidad
10. Lubricante de grafito	1 unidad
11. Soporte de bola	1 unidad
12. Soporte	1 unidad
13. Compás	1 unidad
14. Conjunto de repuestos	1 unidad
15. Abrazadera	1 unidad
16. Bolsa de transporte	1 unidad
17. Manual de uso	1 unidad
18. Certificado de servicio	1 unidad

Nota: el diseño de algunas piezas puede diferir del mostrado.

Conjunto de repuestos



1. Conjunto de cátodo 2 unidades
2. Tubo de cuarzo 3 unidades
3 Cátodo 5 unidades
4. Nariz o nozzle 6 unidades
5. Muelle 2 unidades
6. Broca 1.1 mm 1 unidad

Atención:
El fabricante no se responsabiliza de cualquier daño causado al sistema como resultado de un uso indebido o de un procedimiento no listado en este manual.

2. Seguridad

El fabricante no se responsabiliza de cualquier daño causado por un uso indebido, erróneo o incorrecto. Si no se toman la precauciones de seguridad, el fabricante no se responsabiliza de las consecuencias.

Use el sistema solamente de la manera descrita en el manual.

La seguridad del sistema Multiplaz-3500 ha sido comprobada por el fabricante tanto en el diseño como en los procedimientos de manejo. Por sus características, todos los sistemas se comprueban para que cumplan la normativa sobre aislamiento a la tensión y conexión a tierra. En las antorchas también se comprueba el aislamiento eléctrico.

Además, la seguridad está asegurada con una conexión a tierra incluida en el diseño del sistema. Debido a necesidades de diseño, el circuito de tierra debe conectarse a una tierra exterior. El fabricante no se responsabiliza de cualquier daño causado como resultado de no realizar esta conexión.

El diseño del sistema también incluye una serie de limitadores de corriente que desconectan la tensión de alimentación bajo las siguientes circunstancias:

- cortocircuito en la antorcha durante 5 segundos
- aumento de la temperatura o de la tensión en la antorcha
- rotura del cable del sensor en la pistola
- tensión en vacío en la salida de alimentación durante más de 5 segundos

desde que los equipos de soldadura por arco son los más diseñados para aplicaciones industriales, su compatibilidad electromagnética (Electro Magnetic Compatibility –EMC-) con los equipos eléctricos y electrónicos debería tenerse en cuenta bajo otras circunstancias como las interferencias de realimentación en los circuitos o la radiación electromagnética. En caso de interferencias, el usuario debe preguntar a un especialista cualificado y este modificará el circuito de tierra o instalará filtros, cableado adicional o un sistema de apantallamiento para mejorar la EMC.

El sistema está equipado con un fusible lento de 25 A (Ø6,3mm, longitud 32mm)

Se ha instalado un sistema de seguridad adicional con una limitación a 68 V de tensión en vacío entre la boca de la antorcha y la carcasa del equipo en ausencia de arco directo. El indicador verde SELV iluminado en el panel frontal de la fuente de alimentación es una señal de que la tensión entre la boca de la antorcha y la carcasa no excede de 68 V.

Se utiliza una caperuza protectora para evitar una descarga eléctrica cuando se entra en contacto con la boca de la antorcha o con la tapa cuando la tensión en esos componentes pueda exceder de 68 V.

2.1 Precauciones de seguridad para el ajuste del sistema y de la estación de trabajo

-Compruebe la integridad del sistema y que no falta ningún elemento del equipo entregado antes de conectarlo.
-No deje el embalaje (bolsas de plástico, porex, espuma, etc) en zonas accesibles a los niños, es una fuente potencial de peligro.
-Antes de conectar el sistema, verifique que la tensión a la que va a conectarlo es la adecuada y que la conexión eléctrica está diseñada para permitir al menos 16 A y 220 V, o 20 A a 110 V.
-Use enchufes con conexión a toma de tierra.
-No conecte el sistema a la corriente si hay un daño visible en la carcasa o en el cable de alimentación. No intente reparar el cable de alimentación usted mismo. En caso de que el cable este dañado, llame a una persona cualificada. Si fuese necesario, reemplace el cable usando solamente uno certificado del tipo H05RRF y autorizado por el fabricante para esta aplicación.
-Tanto si lo hace usted o personal cualificado, evalúe los posibles problemas de EMC relacionados con otros equipos cercanos al puesto de trabajo, incluyendo las áreas exteriores y haciendo hincapié en los cables, aparatos de radio y de televisión, ordenadores, alarmas y sistemas de seguridad, instrumentación, etc.
-Las personas que usen aparatos auditivos pueden tener problemas con posibles interferencias entre el equipo de soldadura y el aparato auditivo.
-Use un alargador de cable con una sección de2.5mm^2 y cable de tierra.
-Ponga la fuente de alimentación en una superficie firme y estable.
-Compruebe que el puesto de trabajo no es accesible para los niños.
-Tenga cerca del puesto de trabajo un equipo de extinción de incendios.
-Quite los materiales inflamables del puesto de trabajo.
-Ventile la habitación cuando trabaje.
-Distribuya el equipo de trabajo de tal forma que evite el contacto con metal fundido, llamas o aire caliente con la fuente de alimentación o con el cable.
-No instale el equipo cerca de una fuente de calor o llamas.
-No tape las aberturas de ventilación del equipo.
-Use protecciones personales para soldar.
-Desconecte el sistema cuando no esté en uso, haga mantenimiento preventivo o necesite instalar herramientas.
-Almacene el sistema según las indicaciones de la sección 1.3

2.2 Precauciones de seguridad



Está prohibido:
-Activar u operar el sistema sin haber leído este manual.
-Usar el sistema para cualquier otro propósito que no sea el soldar o cortar.
-Modificar o desmontar el sistema de otra forma que no sea la explicada en este manual.
-Permitir el acceso o el uso del sistema a los niños, personas enfermas o con marcapasos sin consultar a un médico.
-Dejar el sistema desatendido.

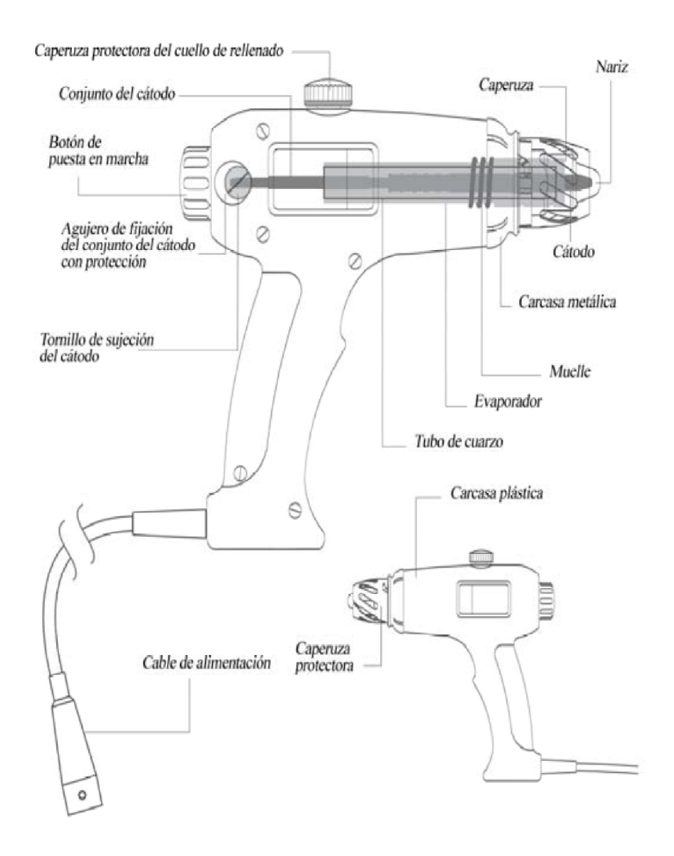
-Violar la normativa de seguridad.
-Conectar o montar cualquier accesorio al equipo o antorcha que no sean los recomendados por el fabricante y listados en este manual (otros accesorios pueden causar daños al sistema o crear algún riesgo al usuario).
-Conectar la antorcha del Multiplaz 3500 a otro equipo que no sea la Multiplaz 3500
-Conectar la antorcha a otra fuente de proceso de fluido (bombonas de gas, compresores, tanques de fluido, etc.) que no sean los indicados por el fabricante.
-Situar el equipo o la antorcha operacional en superficies con una inclinación igual o superior al 10% sin usar sujeciones para evitar el vuelco del elemento.
-Rellenar la antorcha con fluidos que no sean los indicados por el fabricante en este manual (agua y una mezcla de etanol y agua)
-Usar la antorcha con el indicador del panel frontal SELV apagado sin instalar una caperuza protectora (p.e. en modos que requieran tensiones por encima de 68 V en la punta de la antorcha y de la nariz).
-Trabajar sin la conexión a tierra del equipo.
-Trabajar sin llevar las protecciones adecuadas, gafas tintadas mientras lo haga en el MODO I o caretas de soldar en el MODO II. El estadote iluminación recomendado para MODE I es DIN 4 y DIN 5.5 para el MODE II.
-Usar el sistema sobre una superficie metálica o húmeda sin usar material aislante entre ellos.
-Usar el equipo con los zapatos o los pies mojados.
-Tocar el equipo con las manos mojadas o húmedas.
-Usar la antorcha sobre superficies recién pintadas.
-Usar el sistema llevando ropa empapada o hecha con materiales inflamables.
-Usar el equipo en recipientes llenos de sustancias peligrosas, agua, hielo o bajo presión o corriente eléctrica.
-Usar elementos recién pintados o zincados en habitaciones sin ventilación.
-Usar el equipo en habitaciones con mucho polvo o en habitaciones en las que se hayan trabajado metales por abrasión.
-Usar el equipo en tuberías descongeladas.
-Tocar componentes calientes del sistema.
-Mover el equipo durante el trabajo.
-Mover el equipo tirando del cable de alimentación o enrollar el cable alrededor del equipo.
-Limpiar el equipo con un paño mojado o húmedo.
-Intentar reparar el sistema o la antorcha usted mismo, excepto como se especifica en las Secciones 6 y 7. Contacte con su distribuidor autorizado para cualquier reparación.

3. Principio de funcionamiento

El sistema portátil Multiplaz 3500 es una fuente de plasma a baja temperatura que se obtiene por calentamiento para ionizar el vapor a una temperatura de trabajo en la antorcha antes de las operaciones a realizar. El sistema está diseñado para un trabajo continuo (ciclo en vacío del 100%). El sistema tiene una antorcha de plasma y una fuente de alimentación.

3.1 Antorcha

La antorcha es un componente primordial del sistema que genera plasma a baja temperatura.
La antorcha consta de los siguientes componentes:



3.2 Principio de funcionamiento de la antorcha

Una vez se ha rellenado la antorcha con el fluido adecuado, se conecta al equipo y la tensión se aplica al cátodo (se pulsa el botón de puesta en marcha), el operario puede conseguir que la antorcha produzca un arco pulsado brevemente este botón de puesta en marcha. El resultado es que el cátodo se "conecta" con la nariz o nozzle. Cuando se suelta el botón de puesta en marcha, se produce un arco eléctrico entre el cátodo y la nariz. Este arco de energía calienta la nariz, que comienza a calentar el evaporador, que hace que el fluido se caliente y se convierta en vapor. El vapor fluye hacia la salida de la nariz bajo una presión interna (0.4-1.2 bares). Escapando por la nariz, el vapor comprime el arco eléctrico. Esta compresión del arco incrementa la temperatura. El arco eléctrico comprimido calienta el vapor hasta la temperatura de ionización.

El sistema tiene dos modos de operación.

MODE I es el modo de arco indirecto. Se genera un arco eléctrico entre el cátodo y la nariz. El chorro de plasma es el único vehículo que transfiere la energía al material de la pieza.

MODE II es el modo de arco directo. La pieza conductora es parte del circuito de corte (soldadura), y el arco eléctrico se genera entre la pieza y el cátodo dentro del chorro de plasma. Esto causa un significante aumento en el total de la energía térmica transferida a la pieza.

El equipo incluye dos antorchas, que son estructuralmente idénticas. Una, con una etiqueta verde, que se usa para cortar y la otra, con una etiqueta roja que se usa para soldar. Estas antorchas son intercambiables cambiando la nariz, ajustando el conjunto del cátodo (ver sección 6.6.2) y cambiando el líquido de trabajo (agua o la mezcla de agua con etanol). Le recomendamos usar cada antorcha según indican sus etiquetas de colores.

3.3 Alimentación

La fuente de alimentación inverter con refrigeración forzada por aire actúa como un estabilizador de corriente y tiene una salida controlable a escalones. El acondiciomiento de una corriente estable para el arco eléctrico de la antorcha de plasma se consigue mediante una amplia gama de tensiones de salida aplicadas a la antorcha.

Un cable de alimentación de 3 x 2.5 mm^2 se usa para conectar el equipo a la red (el cable de color verde-amarillo es el cable de conexión a tierra).

La parte superior del equipo tiene un asa para transporte.

El equipo consta de:

Visualizador de tensión
Indicador de corriente MODE II
Indicador de corriente MODO I
Botón de apagado -OFF- "rojo"
Botón de encendido -ON- "verde"
Sobrecalentamiento
LED rojo de protección térmica
Led verde de corriente segura
("SELV")
Salida positiva
Carcasa protectora
Panel de control de corriente
Ranuras de ventilación
Conector para el cable de la antorcha
Fusible
Pantallas del ventilador
Conector de toma de tierra
Cable de alimentación



¡Precaución!
El cambio de conector debe hacerlo personal autorizado y que observe los siguientes requerimientos:

-El conector y la base deben estar preparados para soportar una corriente no menor a 20 A a 100,110, 120 v y 16A para voltajes de 208, 220, 230, 240V.

-Cuando conecte el cable, compruebe la siguiente conexión entre los contactos del conector y el cable:

Para una fase, conexión a 110V

1.- Conectar el cable BLANCO para el NEUTRO.
2.- Conectar el cable NEGRO para una fase.
3.- Conectar el cable VERDE para MASA

Para una fase, conexión a 220V *Nota: no es necesario neutro para 220 v; 2 fases usadas

1.- Conectar el cable BLANCO para una fase.
2.- Conectar el cable NEGRO para una fase.
3.- Conectar el cable VERDE para MASA

3.4 Controles

El modo de operación se selecciona ajustando los valores de corriente y de tensión.

Para aumentar o disminuir la corriente use los botones ▲ o ▼ en el panel de control.

El valor de la corriente se determina ajustando un indicador retro-iluminado: para MODE I en la columna izquierda; para MODE II en la columna derecha (ver tabla inferior)

Posición del indicador retro-iluminado	1	2	3	4	5	6
Valor de corriente, A	3	4	5	6	7.5	9.5



¡Precaución!
Para tensiones 110- 120 v, sólo se podrán usar de la posición 1 a la 4. Posiciones 5 y 6 no funcionarán.

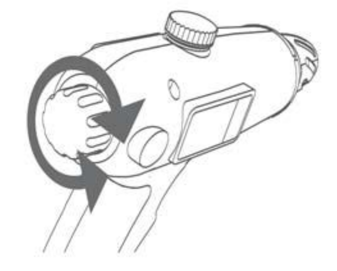
Para seleccionar el modo de arco directo (MODE II), pulse el botón derecho ▲ en el panel de control.

Los valores máximos de corriente en MODE II pueden ajustarse entre el valor ajustado en MODE I y el valor máximo de 9.5 A en la posición 6.

Para desactivar el modo de arco directo (MODE II), pulse en botón derecho ▼ hasta que el indicador de la columna de la derecha se apague.

La tensión se puede ajustar girando el pulsador de puesta en marcha de la antorcha.
Gire en sentido horario para aumentar la tensión; gírela en sentido antihorario para disminuirlo. El valor de tensión en MODE I se muestra en la pantalla (ver imagen inferior). En MODE II, la pantalla muestra "Arc",





4 Corte - Use agua destilada

Estudie el capítulo relativo a la seguridad y cumpla todas sus normas.

4.1 Conexión de la fuente de alimentación

-Conecte el cable de alimentación a la base de enchufe.
-Verifique que la pantalla y el led “OFF” están iluminados.
-Compruebe que el ventilador gira.



¡Precaución!
La pantalla puede mostrar un valor de hasta 5V si el led “OFF” está iluminado.

4.2 Conexión de la antorcha a la fuente de alimentación

-Tome la antorcha para cortar, la que lleva una etiqueta verde.
-Asegúrese que el led “OFF” de la fuente de alimentación está iluminado.
-Conecte el terminal macho del cable de la antorcha al conector hembra de la fuente de alimentación (ver imagen).
-Asegure el conector con el cierre.



4.3 Ajuste de la fuente de alimentación para la puesta en marcha de la antorcha

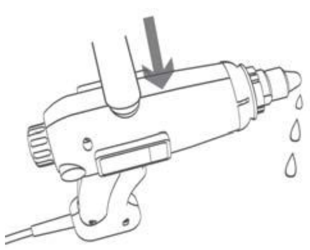


-Conecte el cable MODE II con la tuerca a la salida positiva del panel frontal de la fuente de alimentación (ver imagen).

- Presione el botón izquierdo ▲ paso a paso hasta alcanzar la posición 6 del MODE I del indicador de corriente (para 110 v – posición 4).

4.4 Ajuste y manutención de la antorcha

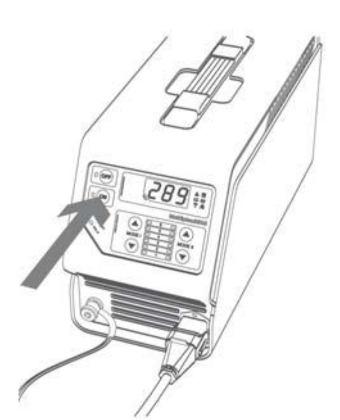
-Para cortar es necesaria la nariz de diámetro 1.1 – 1.3 mm (ver piezas de repuesto). Para cambiar la nariz siga las instrucciones de la sección 6.1, pasos del 1 al 3 y la sección 6.6, pasos 8 y 9.
-Gire el botón de puesta en marcha hasta que al presionarlo se introduzca solamente 5 – 6mm (1/5 – 1/6 de pulgada).
-Si no es posible ajustar esos 5 – 6 mm, desmonte la antorcha (ver capítulo 6.1, pasos 1 – 5, 8 – 9) y ajuste el soporte del cátodo (ver sección 6.6, pasos 1 – 3, 6 – 9).
-Tome la jeringuilla y rellénela de agua, **asegúrese que lleva en la punta la junta de goma negra** (véase "Equipo entregado").
-Quite la caperuza protectora del cuello de rellenado.
-Inserte la jeringuilla en el agujero de rellenado y presione el pistón hasta que el agua gotee a través de la nariz (ver imagen).
-Una vez llenado, cierre el agujero con la caperuza y seque el cuerpo de la antorcha.
-Ponga la antorcha en su soporte (véase "Equipo entregado").





¡Precaución!
-Rellene la antorcha inmediatamente antes de cualquier operación.
-Mientras rellena, sujete la antorcha con el agujero de llenado hacia arriba y mantenga la nariz de la antorcha a un nivel más alto que el agujero de relleno.
-Trabajar con una antorcha vacía puede dañarla.

4.5 Puesta en marcha de la antorcha

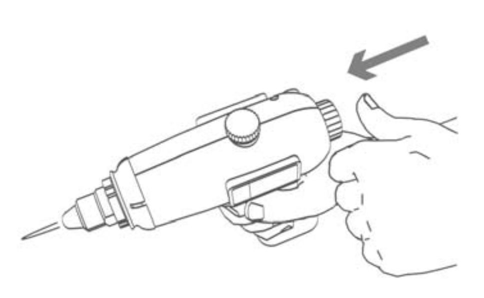


-Asegúrese de que el led "OFF" de la fuente de alimentación está iluminado.
-Suelte y pulse el botón "ON" de la fuente de alimentación.
-Asegúrese que el led "ON" está encendido (la lectura de la tensión saltará brevemente a 200-350V)(ver imagen)

-5 segundos después de haber pulsado el botón “ON”, deje de pulsar el botón de puesta en marcha (cuando el cátodo toma contacto con la nariz, la tensión pasará a 0 – 5V), suéltelo despacio (la tensión al comienzo del arco está entre 20 y 80V).

-Varios segundos después, deberá aparecer un chorro en la nariz de la antorcha, mientras el voltaje vaya aumentando

- Un ajuste o calentamiento de una “antorcha fría” durará aproximadamente 1 minuto (el “calentamiento” de una antorcha que acabas de usar será mucho más rápido.



¡Precaución!

Si la llama se apaga (la pantalla permanece en 200 – 350V), pulse de nuevo el botón de puesta en marcha otros 5 segundos.

-Si falla al pulsar el botón en el tiempo especificado, la pantalla caerá a 000V y el led “OFF” se iluminará. Si eso sucediera, repita el procedimiento de puesta en marcha (pulse el botón “ON” y el de puesta en marcha).

-Si la llama se apaga en 8 o 10 segundos o el arco no puede conseguirse, desactive la antorcha como se especifica en el capítulo 4.7, 4.9, identifique y resuelva el problema (véase el capítulo 7)

¡Está prohibido!

-Mirar dentro de la nariz de la antorcha para comprobar el chorro. ¡Es muy peligroso!



4.6 Procedimiento de corte

4.6.1 Corte en MODE I

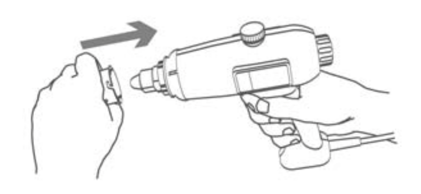
El corte en MODE I es el utilizado para piezas delgadas. Corte a una velocidad constante. Mantenga una distancia entre 1 y 3 mm (entre 1/32 y 1/8 de pulgada) entre la nariz de la antorcha y la pieza (el contacto entre la pieza y la nariz de la antorcha está permitido). Para conseguir la máxima potencia de corte, use el botón ▲ de la izquierda para ajustar en el panel de control el indicador luminoso a la posición 6 (indicaciones particulares se dan en el capítulo 7.4) y gire el botón de puesta en marcha para ajustar la tensión a 210 – 220 V (para 110v, ajustar el indicador de corriente en posición 4 y ajusta el voltaje en 220-230 V).

4.62 Corte en MODE II

El corte en MODE II sólo se usa para materiales conductores. El corte en MODE II genera la máxima profundidad de corte. Este modo no permite el contacto entre la nariz de la antorcha y la pieza a cortar.

-Conecte el cable para MODE II con la pinza a la pieza a cortar (ver imagen).





-Monte la caperuza protectora y gírela hasta que quede bloqueada (ver figura).
-Rellene e inicie la antorcha (ver sección 4.4, 4.5)
-Ajuste el indicador de corriente MODE I a la posición 6 pulsando el botón izquierdo ▲ en el panel (para 110v –posición 4). Activar el MODO II pulsado el botón derecho ▲ en el panel de control.
-Gire el botón de puesta en marcha para seleccionar una tensión de 190-200 V (para 110V – seleccionar 220-230 V).

-Póngase una máscara para solar (oscurecimiento DIN 5.5).
-Acerque la llama de la antorcha a 1.2 – 2 mm (3/64 -5/64) pulgadas de la pieza.
-Asegúrese de que el arco eléctrico ha saltado a la pieza.
-Mientras corte, mantenga la antorcha en ángulo recto con respecto a la pieza (ver imagen).
-Mantenga el arco eléctrico sobre la pieza a cortar continuamente.
-Retire el metal fundido.
-Para conseguir un corte recto, use los accesorios suministrados (véase “Equipo entregado”).

Para más información acerca del proceso de corte véase “Descripción de procesos de soldadura”

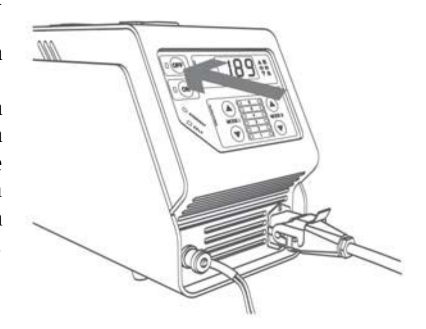


¡Precaución!
Cuando trabaje en MODE I o MODE II:
-Si la llama se apaga, pulse inmediatamente y suelte despacio el botón de puesta en marcha como lo haría para encender por primera vez la antorcha.
-Cuando la antorcha se quede sin agua, la llama se alargará (o se apagará), y la lectura de la tensión bajará. Si esto ocurriese, apague la antorcha manualmente antes de que se apague automáticamente por sobrecalentamiento.
-Si la antorcha trabaja sin agua, se apagará automáticamente y se encenderá el led “OVERHEAT” (sobrecalentamiento). Para seguir trabajando, siga los pasos del capítulo 4.8 y reinicie la antorcha.
-Quite cualquier salpicadura de metal fundido de la nariz de la antorcha raspando ligeramente con una lima o un cepillo de púas
-No deje la antorcha encendida y desatendida.
-No toque con partes de su cuerpo que estén desprotegidas las zonas calientes de la antorcha.
-Cuando trabaje en MODE II no deje que piezas conductoras hagan contacto con la nariz o con la caperuza a menos que están sujetas en el soporte de la aportación.
-No quite la caperuza del cuello de rellenado mientras la antorcha está funcionando.

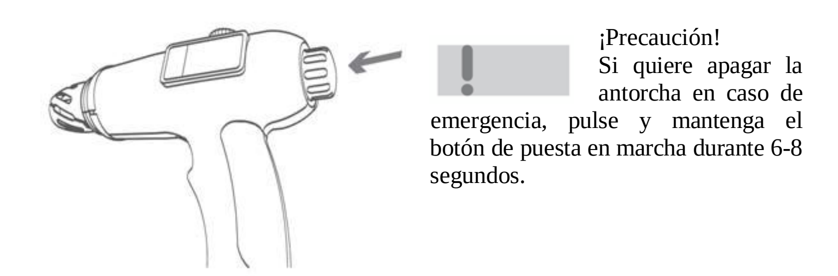


4.7 Apagado de la antorcha

-Pulse el botón “OFF” de la fuente de alimentación (ver imagen)
-Compruebe que el led “OFF” de la fuente de alimentación se enciende.
-Enfríe la antorcha sumergiendo la nariz de la misma en 3-5 cm de agua durante unos segundos hasta que se deje de oír el chisporroteo o déjela sumergida durante 2-3 minutos y la antorcha se rellenará automáticamente. (ver capítulo 7.8.2).



¡Precaución!
-Apague y enfríe la antorcha si la nariz se vuelve roja o la llama cambia a un color verde durante mucho tiempo (ver capítulos 7.11, 7.12)



¡Precaución!
Si quiere apagar la antorcha en caso de emergencia, pulse y mantenga el botón de puesta en marcha durante 6-8 segundos.

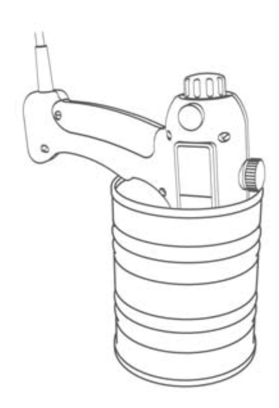
4.8 Rellenado de la antorcha

La antorcha se puede rellenar de dos formas.

4.8.1 Rellenado manual

-Rellene la antorcha como se describe en el capítulo 4.4

4.8.2 Rellenado automático



-Apague la antorcha como se describe en el capítulo 4.7
-Sumerja la nariz de la antorcha en 3-5 cm de agua (limpia, sin residuos) durante 2-3 minutos (ver imagen). Este método solo puede usarse inmediatamente después del apagado de la antorcha debido a un efecto de succión.
-Una vez rellena, límpiela y séquela.

¡Precaución!

Para transiciones veloces de antorcha después del rellenado es posible iniciar la antorcha sin llegar a que el botón de inicio entre en movimiento libre (ver sección 4.4). En este caso aprieta el botón de inicio hasta el tope (ejemplo, hasta que toque el catodo y la nariz o anodo) y después lo liberas muy lentamente. Comprueba el voltaje de la pantalla durante el inicio (ver sección 4.5).

.9 Después del trabajo

-Pulse el botón "OFF" de la fuente de alimentación.
-Asegúrese de que se enciende el led "OFF".
-Desconecte el cable de la antorcha del conector de la fuente de alimentación.
-Desconecte el cable de alimentación de la fuente de la base de enchufe
-Desconecte el cable MODE II con la pinza de la fuente de alimentación.

¡Está prohibido!

-Desconectar el conector del cable de la antorcha mientras se trabaja y/o el led "ON" está encendido. Como resultado el conector se quemará.

5. Soldadura

Estudie el capítulo de seguridad y cumpla sus indicaciones.

5.1 Conexión de la fuente de alimentación

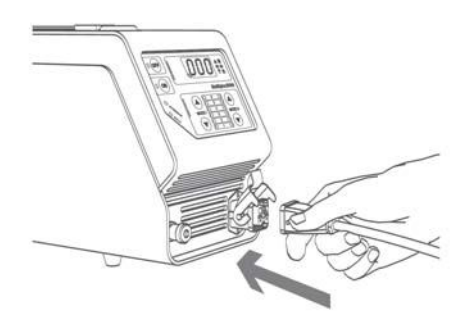
-Conecte el cable de alimentación de la fuente a la base del enchufe.
-Compruebe que la pantalla de visualización y el led "OFF" están encendidos.
-Compruebe que los ventiladores giran.

¡Precaución!
La pantalla de visualización debe mostrar un valor de hasta 5V si el led "OFF" está iluminado.



5.2 Conexión de la antorcha a la fuente de alimentación

-Tome la antorcha con la etiqueta roja.
-Compruebe que el led "OFF" de la fuente de alimentación está iluminado.
-Conecte el cable de la antorcha al conector de salida de la fuente de alimentación. (ver imagen).
-Asegure el conector con el cierre.

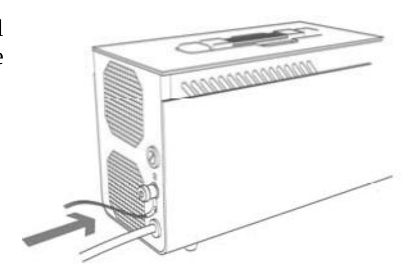


5.3 Ajuste de la fuente de alimentación para la puesta en marcha de la antorcha



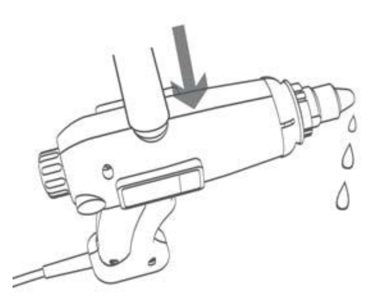
-Conecte el cable MODE II con la tuerca a la salida positiva del panel frontal de la fuente de alimentación (ver imagen).

-Conecte el soporte de la aportación al conector de tierra de la parte trasera de la fuente de alimentación



5.4 Ajuste de la antorcha y mantenimiento

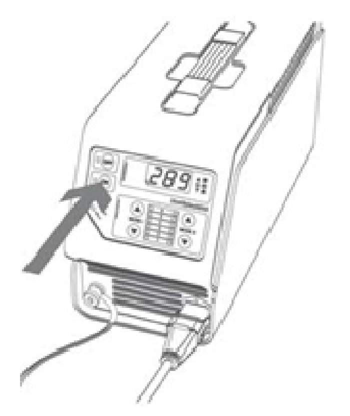
-La soldadura necesita una nariz de la antorcha de un diámetro entre 2.2 y 2.5 mm (“véase “Conjunto de repuestos”). Para cambiar la nariz sigua las instrucciones del capítulo 6.1, pasos 1 – 3 y el capítulo 6.6, pasos 8 – 9.
--Gire el botón de puesta en marcha hasta que al presionarlo se introduzca solamente 2 – 3mm.
-Si no es posible ajustar esos 2 – 3 mm, desmonte la antorcha (ver capítulo 6.1, pasos 1 – 5, 8 – 9) y ajuste el soporte del cátodo (ver sección 6.6, pasos 1 – 3, 6 – 9).
-Tome la jeringuilla y rellénela de agua (véase “Equipo entregado”).
-Quite la caperuza protectora del cuello de rellenado.
-Inserte la jeringuilla en el agujero de rellenado y presione el pistón hasta que el agua gotee a través de la nariz (ver imagen).
-Una vez llenado, cierre el agujero con la caperuza y seque el cuerpo de la antorcha.
-Ponga la antorcha en su soporte (véase “Equipo entregado”).



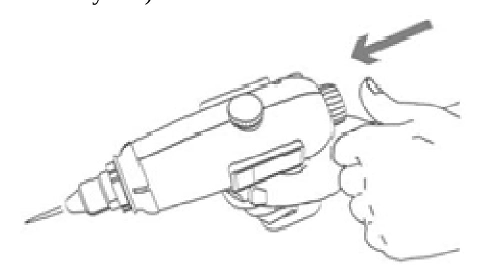


¡Precaución!
-Rellene la antorcha inmediatamente antes de cualquier operación.
-Mientras rellena, sujete la antorcha con el agujero de llenado hacia arriba y mantenga la nariz de la antorcha a un nivel más alto que el agujero de relleno.
-Trabajar con una antorcha vacía puede dañarla.

5.5 Puesta en marcha de la antorcha



-Asegúrese de que el led "OFF" de la fuente de alimentación está iluminado.
-Suelte y pulse el botón "ON" de la fuente de alimentación.
-Asegúrese que el led "ON" está encendido (la lectura de la tensión saltará brevemente a 200-350V)(ver imagen)
-5 segundos después de haber pulsado el botón "ON", deje de pulsar el botón de puesta en marcha (cuando el cátodo toma contacto con la nariz, la tensión pasará a 0 – 5V), suéltelo despacio (la tensión al comienzo del arco está entre 20 y80V).



-Varios segundos después, deberá aparecer un chorro en la nariz de la antorcha, mientras el voltaje va aumentando.
- Un ajuste o calentamiento preliminar de una "antorcha fría" durará aproximadamente 1 minuto (el "calentamiento" de una antorcha que acabas de usar será mucho más rápido.
- Después del "calentamiento" ajuste el voltaje de trabajo entre 140 – 180 v girando la ruleta del botón de inicio. Para incrementar el voltaje girar en favor de las agujas del reloj y para disminuir al contrario.
- Cada vez que el control de ajuste del MODO I es cambiado una posición, asegúrate que el voltaje de la pantalla está entre 140 y 180 v. Si es necesario restablece el voltaje girando el botón de inicio..



¡Precaución!
Si la llama se apaga (la pantalla permanece en 200 – 350V), pulse de nuevo el botón de puesta en marcha otros 5 segundos.
-Si falla al pulsar el botón en el tiempo especificado, la pantalla caerá a 000V y el led "OFF" se iluminará. Si eso sucediera, repita el procedimiento de puesta en marcha (pulse el botón "ON" y el de puesta en marcha).
-Si la llama se apaga en 8 o 10 segundos o el arco no puede conseguirse, desactive la antorcha como se especifica en el capítulo 4.7, 4.9, identifique y resuelva el problema (véase el capítulo 7)

¡Está prohibido!
-Mirar dentro de la nariz de la antorcha para comprobar el chorro. ¡Es muy peligroso!



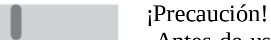
5.6 Procedimientos de soldadura (2 modos)

5.6.1 Soldadura MODE I

La soldadura en este modo es similar a la soldadura por gas.

Ajuste el valor de corriente adecuado en MODE I dependiendo del espesor del material y en las recomendaciones expuestas más adelante en los Descripción de procesos de soldadura del capítulo 8.

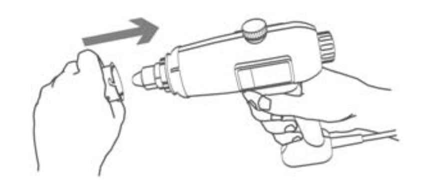
Antes de cada cambio de ajuste del indicador, compruebe que la pantalla de visualización de la tensión está entre 140 y 180 V. Para incrementar la tensión, gire el botón de puesta en marcha en sentido horario, para disminuirla, gírelo en sentido antihorario.



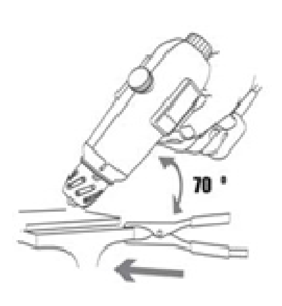
¡Precaución!
-Antes de usar la antorcha de cortar para soldar debe evaporar el agua según se explica en el capítulo 5.2 – 5.52, 5.6.1. Ajuste la corriente para el MODE I a 6, ponga la antorcha en su soporte y espere a que se apague automáticamente.

5.6.2. Soldadura MODE II

Este modo de soldadura es similar a la soldadura por arco con Argón.



-Monte la caperuza protectora en la antorcha (ver imagen) y gírela hasta que se bloquee.



-Conecte el cable MODE II con la pinza a la pieza a soldar (ver imagen).
-Rellene y ponga en marcha la antorcha como se describe en el capítulo 5.4, 5.5.
-Ajuste el indicador de corriente del MODO I en las posiciones 1 o 2 (ver capítulo 7.4) de forma gradual.
-Active MODE II pulsando el botón ▲ derecho y ponga el indicador en las posiciones 1 – 6 como se indica en "Descripción de procesos de soldadura" del capítulo 8.
-Póngase la careta de soldar (oscurecimiento DIN 5.5).
-Ponga la nariz de la antorcha con la llama a una distancia de unos 1.5 – 2 mm (1/16 – 5/64 pulgadas) de la pieza a soldar. NO permitir que la nariz toque la pieza de trabajo.
-Asegúrese que el arco eléctrico ha saltado a la pieza (no permita que la nariz de la antorcha toque la pieza).

-Mantenga una distancia constante de unos 4-6 mm (1/6 – ¼ pulgada) entre la nariz de la antorcha y la pieza.
-Sujete la antorcha en un ángulo de alrededor de 70º con respecto a la superficie de la pieza (ver imagen).

Más detalles de los procesos de soldadura se explican en el capítulo 8 “Descripción de los procesos de soldadura”.



Está prohibido:
-utilizar la aportación sin el soporte de la aportación o sin gafas para soldar.
-trabajar en modo de arco directo sin la careta de soldar (oscurecimiento DIN 5.5) y guantes.



¡Precaución!
Cuando trabaje en MODE I y MODE II:

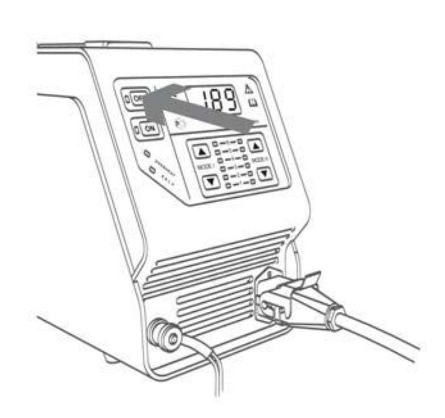
-Si la llama se apaga, pulse inmediatamente y suelte despacio el botón de puesta en marcha como lo haría para encender por primera vez la antorcha.
-Cuando la antorcha se quede sin agua, la llama se alargará (o se apagará), y la lectura de la tensión bajará. Si esto ocurriese, apague la antorcha manualmente antes de que se apague automáticamente por sobrecalentamiento.
-Si la antorcha trabaja sin agua, se apagará automáticamente y se encenderá el led “OVERHEAT” (sobrecalentamiento). Para seguir trabajando, siga los pasos del capítulo 4.8 y reinicie la antorcha.-Quite cualquier salpicadura de metal fundido de la nariz de la antorcha raspando ligeramente con una lima o un cepillo de púas
-No deje la antorcha encendida y desatendida.
-No toque con partes de su cuerpo que estén desprotegidas las zonas calientes de la antorcha.
-Cuando trabaje en MODE II no deje que piezas conductoras hagan contacto con la nariz o con la caperuza a menos que están sujetas en el soporte de la aportación.
-No quite la caperuza del cuello de rellenado mientras la antorcha está funcionando.

5.7 Procesos de soldadura

La soldadura normalmente se realiza usando MODE I (ver capítulo 5.6.1)

Más detalles de los procesos de soldadura se explican en el capítulo 8 "Descripción de los procesos de soldadura".

5.8 Apagado de la antorcha.



-Pulse el botón "OFF" de la fuente de alimentación (ver imagen)
-Compruebe que el led "OFF" de la fuente de alimentación se ha encendido.
-Sumerja la antorcha en un recipiente con 3 – 5 cm de agua durante varios segundos hasta que el sonido de burbujeo (soplado) se pare. Si lo mantiene más tiempo, la antorcha se rellenará automáticamente con agua en lugar de la mezcla de agua con etanol, y la mayoría de los procesos de soldadura se volverán inoperativos.
-Si la antorcha estuviera llena de agua, evapórela (ver "Precaución" al final del capítulo 5.6.1)



¡Está prohibido!
-Desconectar el conector del cable de la antorcha mientras se trabaja y/o el led "ON" está encendido. Como resultado el conector se quemará.



¡Precaución!
Si quiere apagar la antorcha en caso de emergencia, pulse y mantenga el botón de puesta en marcha durante 6-8 segundos.



¡Precaución!
-Apague y enfríe la antorcha si la nariz se vuelve roja o la llama cambia a un color verde durante mucho tiempo (ver capítulos 7.11, 7.12)

5.9 Rellenado de la antorcha

Para rellenar la antorcha con la mezcla de agua/etanol, hágalo como se describe en el capítulo 5.8 y en el 5.2.
El rellenado automático de la antorcha (capítulo 4.8.2) con mezcla de agua /etanol no es posible.



¡Precaución!
-Enfríela antorcha en AGUA, nunca en la mezcla de agua/etanol. El hacerlo conllevaría riesgo de incendio.

5.10 Después del trabajo

-Pulse el botón "OFF" de la fuente de alimentación.
-Asegúrese de que se enciende el led "OFF".
-Desconecte el cable de la antorcha del conector de la fuente de alimentación.
-Desconecte el cable del soporte de la aportación
-Desconecte el cable de alimentación de la fuente de la base de enchufe
-Desconecte el cable MODE II con la pinza de la fuente de alimentación.

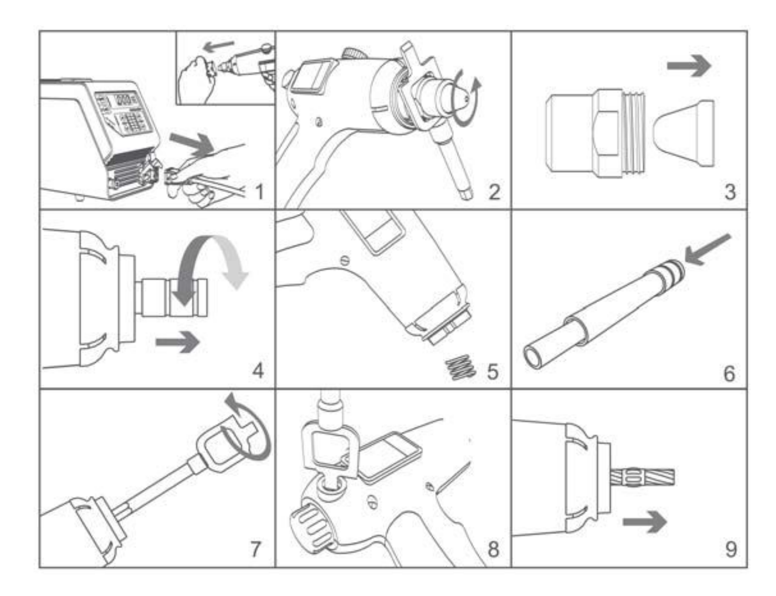
6. Mantenimiento del sistema

Realice un mantenimiento preventivo de una forma programada.
El mantenimiento de la fuente de alimentación consiste en el soplado de las ranuras de ventilación y las pantallas de los ventiladores.
El mantenimiento de la antorcha requiere inspecciones cada cierto intervalo de tiempo, una limpieza de sus componentes y su cambio si es necesario.



¡Está prohibido!
-Hacer este mantenimiento con la antorcha conectada y con el cable de alimentación enchufado a la red eléctrica.

6.1 Desmontaje de la antorcha



1.-Asegúrese que la antorcha no está operativa y que el led “OFF” está iluminado, después desconecte la antorcha de la fuente de alimentación. Quite la caperuza protectora.
2.-Tome la llave combinada y afloje la caperuza de la antorcha girando en sentido anti-horario.
3.-Quite la caperuza y la nariz de la caperuza.
4.-Tire de la parte sobresaliente del evaporador para quitarlo de su soporte girándolo con suavidad de un lado a otro.
5.-Incline la antorcha para hacer que el muelle caiga (tenga cuidado de no perderlo).
6.-Tome el extractor. Quite el tubo de cuarzo del evaporador presionando con el extremo cónico del extractor en el eje frontal del tubo de cuarzo desde el lado más ancho del evaporador.
7.-Extraiga el cátodo de su soporte girándolo en sentido contrario a las agujas del reloj con la llave combinada.
8.-Quite la tapa protectora. Use el destornillador para aflojar el tornillo de sujeción del cátodo girándolo 2 – 3vueltas en sentido contrario al de las agujas del reloj. Si el tornillo no está accesible y no gira bien, gire el botón de puesta en marcha en sentido horario.
9.-Extraiga el soporte del cátodo de la antorcha agarrándolo con sus dedos o con unos alicates. Mantenga la antorcha y el soporte del cátodo alineados. No gire el soporte del cátodo.

6.2 Desmontaje de la antorcha. Técnicas y trucos

A) La nariz de la antorcha está enganchada con la caperuza: presiónela con el extractor.
B) La nariz de la antorcha está “pegada” al evaporador: quite el evaporador con la nariz de la antorcha, ponga la caperuza sobre la nariz de la antorcha de tal forma que la caperuza y la parte de atrás de la nariz estén alineadas, y “rompa” la nariz usando la caperuza sin ejercer excesiva fuerza.
C) El cátodo está muy deshecho: quite el evaporador y el soporte del cátodo de la antorcha (después capítulo 6.1, apartado 8)
D) El cátodo está unido al soporte: asegure el soporte del cátodo en una mordaza y afloje el cátodo con la llave combinada o unos alicates.

! ¡Precaución!
-No fuerce o golpee los componentes de cobre.

6.3 Comprobación del estado del evaporador

Si usa agua con un alto nivel de mineralización, los residuos minerales gradualmente formarán capas en el evaporador. En este caso, humedezca el evaporador con agua, y use una lima o papel de lija fino o un cepillo de púas para quitar estos residuos. El uso de agua destilada le ayudará a evitar estos residuos. Si fuera necesario, limpie el tubo de cuarzo de residuos de cobre y hollín sumergiéndolo en ácido acético ($C2H4O2$, la vinagre es acido acético diluido), o cloruro férrico ($FeCl3$) durante varias horas, o lijándolo con un papel de lija fina; pero esto último bajo circunstancias excepcionales. Si no puede quitar los residuos de cobre, instale el tubo del cuarzo para colocar la sección contaminada con cobre en la sección cónica del evaporador. (capítulo 6.6, apartado 4) o cámbielo por uno nuevo. En caso de que este rayado o roto, cambie el tubo. Compruebe que hay 2 muelles de empuje radiales dentro del evaporador. Si los muelles están dañados, cámbielos. Compruebe que el montaje del cátodo está lo suficientemente suelto dentro del tubo de cuarzo para que pueda moverse sin hacer excesiva fuerza.

6.4 Comprobación del estado del montaje del cátodo (soporte del cátodo con el cátodo)

Compruebe la punta del cátodo. En caso de que haya un cráter de 0.3 mm en él (y marcas de cobre), elimine el cráter con una lima para convertir la punta del cátodo en un cono.
Mida la longitud del cátodo. Cámbielo si es menor de 15 mm de longitud (sin incluir la rosca).
Aplique lubricante de grafito a la rosca del cátodo (para evitar la fusión del cátodo).
Use un paño para quitar el exceso de lubricante.

Rosque el cátodo en su soporte y apriételo con la llave combinada para conseguir una conexión fiable pero sin aplicar una fuerza excesiva (ver imagen). Verifique que el cátodo está alineado con el soporte haciendo rodar el conjunto sobre una superficie nivelada. Alinéelo si fuera necesario.

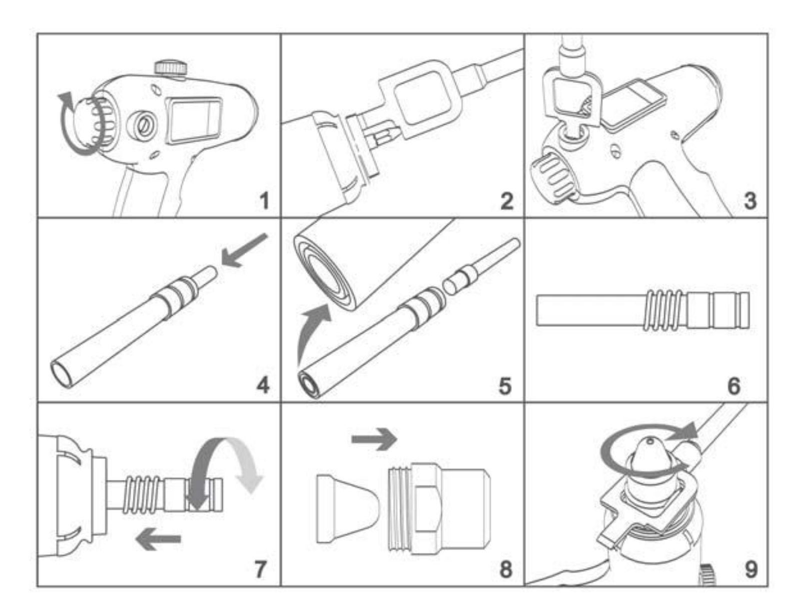




¡Precaución!
-El cátodo puede cambiarse sin desmontar el conjunto del cátodo de la antorcha.
-Después de limar compruebe siempre la longitud del cátodo.

6.5 Comprobación del estado de la nariz de la antorcha

Cambie la nariz de la antorcha por una nueva si el diámetro del agujero pasa de 1.3 mm para cortar y de 2.5 mm para soldar. Las narices de antorchas usadas para cortar pueden reutilizarse para soldar abriendo el agujero con una broca de 2.2 mm y un avellanador de 3.5 mm



1.-Gire el botón de arranque en sentido de las agujas del reloj hasta su tope mecánico.
2.-Tome el conjunto del cátodo e insértelo completamente en la antorcha. Gírelo de tal forma que la parte plana se alinee con el tonillo de fijación, de esta manera el conjunto entrará totalmente en la antorcha (el tornillo de fijación evita que el conjunto gire sobre su propio eje). Usando la llave combinada, inserte el conjunto en la antorcha hasta que la punta sobresalga del cuerpo 19 mm para soldar (marca roja de la llave) y 17 mm para cortar (marca verde).
3.-Apriete el tornillo de sujeción del cátodo, gírelo en sentido de las agujas del reloj. Compruebe que el cátodo está firmemente sujeto tirando de él. Monte la caperuza protectora.
4.-Con cuidado deslice el tubo de cuarzo en el interior del evaporador.
5.-Apoye el extremo cónico del evaporador en una superficie plana. Use el extremo más fino del extractor para empujar el cátodo hasta alinearlo con el extremo del evaporador.
6.-Monte el muelle en el evaporador.
7.-Gire el evaporador de un lado a otro para deslizarlo dentro del soporte del cátodo.
8.- Elija la nariz adecuada de la antorcha e insértela en la caperuza.
9.-Ponga la caperuza y la nariz de la antorcha sobre la parte sobresaliente del evaporador, asegúrese que no están desalineadas. Apriete la caperuza en sentido horario usando la llave combinada.



¡Está prohibido!
-Montar el tubo de cuarzo por el extremo más delgado del evaporador.

7. Preguntas y respuestas

Solución de averías

¡Precaución!
No intente reparar el equipo si la avería no se describe en esta sección.

7.1 El indicador de corriente falla al ajustarlo en las posiciones 5 – 6

La tensión de alimentación son 110V. Conecte la fuente a una tensión de alimentación de 208-240 voltios.

7.2 La pantalla y el led "OFF" no se iluminan al conectar la corriente

Desenchufe la fuente de alimentación. Compruebe que a la base le llegan entre 220 y 250V. Compruebe el fusible de la fuente de alimentación. Cámbielo si es necesario (consulte con su distribuidor autorizado sobre cualquier pregunta acerca de los fusibles lentos de 25A). Si el fallo continua, póngase en contacto con un servicio técnico autorizado.

7.3 La llama se apaga unos 5 – 8 segundos después de haber pulsado el botón de puesta en marcha y de que la pantalla muestre un valor comprendido entre 50 y 80V

A) La nariz de la antorcha está sucia.
   -Límpiela usando la broca suministrada en el equipo.
B) El tubo de cuarzo está roto.
   -Cambie el tubo por uno de los suministrados con el equipo.

7.4 ¿Cómo se puede cambiar el valor de la corriente?

El incremento de la corriente un nivel en determinadas posiciones del cátodo causa bajadas de voltaje de unos 20 V (y viceversa, el voltaje sube cuando se reduce la corriente). Para mantener el voltaje del arco dentro de límites permisibles mientras del ajuste de corriente, cada vez que el ajuste del MODO I sea cambiado en una posición, asegúrate que la tensión mostrada en la pantalla esté entre 140-180 V. Para aumentar la tensión gire el botón de puesta en marcha en sentido horario, para reducirla hágalo en sentido contrario.

7.5 La llama de la antorcha es inestable o funciona a golpes.

Esto es normal cuando se utiliza una antorcha nueva o después de no usarse durante mucho tiempo. Si esto ocurre con una antorcha que se ha utilizado hace poco debe llevarla a un servicio técnico autorizado para su comprobación.

7.6 El indicador "ON" se apaga después de la puesta en marcha

La fuente o la antorcha fallan. Si la fuente de alimentación funciona con otra antorcha, el problema está en la antorcha. Si el problema se manifiesta con ambas antorchas, lo más seguro es que falle la fuente de alimentación.
Contacte con un servicio técnico autorizado para su reparación o su cambio.

7.7 El sistema no corta acero con un espesor superior a 3mm

La antorcha no está ajustada.
A) La caperuza del cuello de rellenado o la caperuza de la nariz están sueltas.
*B) El conjunto del cátodo sobre sale en exceso (capítulo 6.6, figura2)
*C) El conjunto del cátodo está desalineado (capítulo 6.4)
*D) Compruebe el diámetro del orificio de la nariz de la antorcha (capítulo 6.5)

* Primero desconecte la antorcha.

7.8 No suelda acero inoxidable

Use una concentración de etanol del 55 al 60% y una aportación adecuada (véase "Descripción de procesos de soldadura"). Para espesores por debajo de 2.5mm use una aportación de latón o plata.

7.9 El líquido se sale por debajo de la caperuza de la nariz de la antorcha

La caperuza no está suficientemente apretada, apriételo.

7.10 El líquido se sale por debajo de la caperuza del cuello de rellenado

La caperuza no está suficientemente apretada, apriételo.

7.11 La llama es de color verde

A) Apagado de la pieza de Hafnio de la punta del cátodo (el crater supera los
0.3mm)
*Lime el cátodo hasta que el crater desaparezca (capítulo 6.4)
B)El cátodo y la nariz de l antorcha están desalineados
*Desmonte el conjunto del cátodo de la antorcha y alinéelo.

* Primero desconecte la antorcha.

7.12 La nariz de la antorcha se vuelve roja durante el trabajo

A) La nariz de la antorcha está sucia.
*Limpie la nariz de la antorcha con la broca suministrada en el equipo.
B) Caperuza suelta
*Apriétela usando más fuerza
C) Presencia de partículas extrañas tales como granos de arena entre la nariz de la antorcha y el evaporador.
*Limpie las superficies de contacto de la nariz de la antorcha y del evaporador.
D) Rayaduras en las superficies de contacto de la nariz de la antorcha y del evaporador.
*Lijar las superficies de contacto con un papel de lija muy fino.
E) El muelle no está montado en el evaporador
*Desmonte el evaporador y monte el muelle (capítulo 6)

7.13 Dificultad para poner en marcha la antorcha

Realice el mantenimiento de la antorcha (capítulo 6)

7.14 ¿Vida útil de los consumibles? ¿Dónde comprarlos?

La vida del cátodo es de 20 a 40 horas (dependiendo del modo de operación y del mantenimiento que se haga) mientras que el de la nariz (ánodo) de la antorcha es varias veces superior.
Todos los consumibles están disponibles en su distribuidor autorizado.

7.15 La pantalla muestra mensajes no descritos en el manual

Si el botón "ON" se apaga repetidamente, el indicador mostrara datos de ingeniería describiendo el estado de la fuente de alimentación. Estos datos no tienen ninguna influencia sobre el manejo de la fuente de alimentación. Esto viene indicado por un punto decimal que se halla en esos datos digitales.
Si fuera el caso, continúe pulsando el botón "ON" del panel frontal hasta que no se muestre ningún punto en la pantalla.

7.16 Reparación, servicio y soporte

La reparación y el mantenimiento debe ser llevado a cabo por un servicio técnico o distribuidores autorizados.

* Primero desconecte la antorcha.

8. Descripción de procesos de soldadura

1. Recomendaciones generales para novatos
2. Tecnología de la soldadura de acero de baja aleación.
3. Tecnología de la soldadura de aleaciones de aluminio
4. Tecnología de la soldadura de acero inoxidable
5. Tecnología de la soldadura de fundición
6. Tecnología de la soldadura con base de metal de Cobre y Cobre
7. Tecnología de la soldadura de metales diferentes
8. Tecnología del corte de materiales metálicos y no metálicos

El sistema Multiplaz 3500 se usa para unir permanentemente diferentes metales mediante soldadura. Metales de baja aleación, acero inoxidable, aleaciones de aluminio, cobre, metales con base de cobre y fundición pueden soldarse con nuestro equipo. En la mayoría de los casos, la soldadura de aleaciones de aluminio y acero inoxidable puede conseguirse sin usar una mezcla de gases.

¡Precaución!
Para trabajar en lugares de difícil acceso (como por ejemplo, cuando suelde tuberías de 15 mm en la pared), use una nariz de la antorcha con un taladro en diagonal (véase el conjunto de repuestos)

1. Recomendaciones generales para novatos

Poner la llama de la antorcha en la unión de dos metales implica que los ejes de esos metales se fundirán simultáneamente para formar un baño de metal fundido común. Mueva la antorcha a lo largo de la unión a una velocidad suficiente para mantener el metal fundido mientras la nariz de la antorcha permanece a una distancia constante de la pieza. El calor se control mediante la distancia entre la nariz de la antorcha y la pieza.
Para la soldadura en MODE I, a mayor distancia de la nariz de la antorcha a la pieza, menor es la temperatura.
Para la soldadura en MODE II, a mayor distancia de la nariz de la antorcha a la pieza, más largo y más intensidad tiene el arco y por ello más intensidad llega a calentar el metal.
Cuando el indicador de MODO I está en las posiciones 1 y 2 debe poner especial énfasis en la limpieza del cátodo y en la de superficie interior de la nariz de la antorcha.(ver capítulos 6.4, 6.5). Ya que la nariz de la antorcha se desgasta (el diámetro del agujero aumenta), la antorcha puede volverse inestable cuando el indicador de MODE I está en la posición 1. Si este es el caso, mueva el indicador a la posición 2.
Use aportaciones de un diámetro comprendido entre 1 y 4mm dependiendo del espesor del material.
Para soldar con estaño, antes caliente las piezas a soldar. En contacto con las superficies calientes, el estaño las unirá rellenando los huecos que haya entre ellas.
Para soldaduras sin aportación, caliente la pieza con el punto de calentamiento más alto o una temperatura un 10% superior que el de la otra pieza. El metal fundido de la segunda pieza sirve como aportación para la unión.

Para soldadura con aportación, las piezas a soldar deben prepararse de la misma forma que si fueran a ser soldadas por arco, mientras la abertura se rellena con la aportación.

2. Tecnología de la soldadura de acero de baja aleación.

El sistema suelda acero de baja aleación con espesores a partir de 0.3mm.
Los modos de soldadura se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Soldadura de acero de baja aleación.

Material	Geometría de la pieza	Dimensión inicial (mm)	Tipo de proceso	Aportación	Diámetro de la aportación (mm)	Fundente	MODE I	MODE II	Ajustes del control (V)
Acero + Acero	Tubo + Tubo	Ø57 x 4 Ø57 x 4	Soldar (50%)*		3	No	1 2	4 4	160-190 150-170
Acero + Acero	Tira + Tira	100x120x6 100x120x6	Soldar (50%)*		3	No	1 2	4 4	160-190 150-170
Acero + Acero	Tubo + Tubo	Ø57 x 4 Ø57 x 4	Soldar (50%)*		3	No	1 2	4 4	160-190 150-170
Acero + Acero	Chapa + Chapa	δ=2 δ=2	Soldar (50%)*		1.6	No	1 2 3	1 2 3	160-180 160-170 150-170
Acero + Acero	Chapa + Chapa	δ=8 δ=8	Soldar (50%)*		3	No	2	4	150-170

*Concentración de Etanol en la mezcla con agua (entre paréntesis)

Los aceros delgados con un espesor de alrededor de 0.5 mm se sueldan con la siguiente configuración: MODE I en la posición 1, MODE II apagado, la tensión debe ajustarse entre 135 y 145 V. La aportación debe tener un diámetro entre 0.8 y 1mm. El agujero de la nariz de la antorcha debe ser de 1.8mm de diámetro y se usa para mejorar la concentración de flujo de calor en el área de soldadura (para achaflanar el agujero de la nariz de la antorcha use la broca de 1.1mm suministrada en el equipo base). Para evitar que el acero se queme o se sobrecaliente suelde las piezas sobre una superficie de cobre o aluminio.

3. Tecnología de la soldadura de aleaciones de aluminio

La tecnología para soldar las aleaciones de aluminio más usuales es prácticamente la misma. Limpie el área a soldar; desengrásela si es necesario.
Caliente la punta de la aportación y sumérjala en fundente. Caliente el área a soldar hasta que comience a fundirse (si la pieza es gruesa, use fuentes de calor adicionales). Lleve la aportación a la zona a soldar. Esto causará que el fundente se suelde y cubra el área de soldadura uniformemente. Para crear un baño de soldadura, haga que la aportación y los ejes fundidos de la pieza fluyan juntos. Ajuste la aportación a lo largo de la unión de las piezas. Compruebe que el fundente está por toda la aportación. Suelde usando el MODE I (ver Tabla 2). Sujete la antorcha con una inclinación de 60 – 70 grados con respecto a ala superficie. Seleccione cuidadosamente la distancia entre la nariz de la antorcha y el área de soldadura además de la velocidad para evitar que las piezas se comben. Quite el fundente excesivo después de la soldadura.
Los modos de soldadura se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Soldadura de aleaciones de aluminio

Material	Geometría de la pieza	Dimensión inicial (mm)	Tipo de proceso	Aportación	Diámetro de la aportación (mm)	Fundente	MODE I	MODE II	Ajustes del control (V)
Aleación de aluminio + Aleación de aluminio	Marco de ventana	δ=2 δ=2	Soldar (50%)*		2		1 2	Off Off	160 140 - 160
Aleación de aluminio + Aleación de aluminio	Marco de ventana	δ=4 δ=4	Soldar (50%)		4		2 3	Off Off	160 – 180 140 - 160
Aleación de aluminio + Aleación de aluminio	Chapa + Chapa	δ=2 δ=2	Soldar (50%)		2		1 2	Off Off	160 140 - 160

*Concentración de Etanol en la mezcla con agua (entre paréntesis)

Tabla 2. Soldadura de aleaciones de aluminio (Continuación)

Material	Geometría de la pieza	Dimensión inicial (mm)	Tipo de proceso	Aportaci-ón	Diámetro de la aportación (mm)	Fundente	MODE I	MODE II	Ajustes del control (V)
Aleación de aluminio + Aleación de aluminio	Canaleta + Canaleta	$\delta=4$ $\delta=4$	Soldar (50%)		3		2 3	Off Off	160 - 180 140 - 160
Aleación de aluminio + Aleación de aluminio	Sartén + mango	$\delta=5$ $\delta=2$	Soldar (50%)		4		2 3	Off Off	160 – 180 140 - 160
Aleación de aluminio + Aleación de aluminio	Chapa + Chapa	$\delta=5$ $\delta=5$	Soldar (50%)		5		4	Off	140 – 160

*Concentración de Etanol en la mezcla con agua (entre paréntesis)

Tabla 2. Soldadura de aleaciones de aluminio (Continuación)

Material	Geometría de la pieza	Dimensión inicial (mm)	Tipo de proceso	Aportaci-ón	Diámetro de la aportación (mm)	Fundente	MODE I	MODE II	Ajustes del control (V)
Aleación de aluminio + Aleación de aluminio	Escuadra + Soporte	20x20x2 15x20x2	Soldar (50%)		1.6		1	Off	140 - 160
Aleación de aluminio + Aleación de aluminio	Tira + Tira	δ=4 δ=4	Soldar (50%)		4		2 3	Off Off	160 – 180 140 - 160
Aleación de aluminio + Aleación de aluminio	Tubos	Ø22x1.5	Soldar (50%)		2.4		1	Off	140 – 160

*Concentración de Etanol en la mezcla con agua (entre paréntesis)

Tabla 2. Soldadura de aleaciones de aluminio (Continuación)

Material	Geometría de la pieza	Dimensión inicial (mm)	Tipo de proceso	Diámetro de la aportación (mm)	Fundente	MODE I	MODE II	Ajustes del control (V)
Aleación de aluminio + Aleación de aluminio	Sector + Chapa	δ=0.5 δ=1	Soldar con aportación (50%) (unión en T)	2		1	Off	170 - 180

*Concentración de Etanol en la mezcla con agua (entre paréntesis)

Rellene la antorcha con la mezcla de agua y alcohol y seleccione el Modo de trabajo adecuado (ver tabla 3). Bisele las áreas a soldar y ajuste la distancia entre las piezas. No interrumpa la soldadura hasta que termine de seguir toda la unión. La gran variedad de aceros inoxidables necesita una cuidadosa selección de las aportaciones y los fundentes.

Este tipo de soldadura es efectiva para acero inoxidable con un espesor inferior a 2.0mm. Limpie el área de trabajo con un cepillo de púas metálicas y caliéntela uniformemente. Aplique fundente para soldar con aportación de plata. Disuelva el fundente para conseguir un área de soldadura uniforme. Al mismo tiempo, caliente las aristas de las piezas a soldar hasta la temperatura de fusión. La soldadura se hace por contacto con metal caliente, la soldadura por arco y con aportación se describe en la Tabla 3.

Tabla 3. Tecnología de la soldadura de acero inoxidable

Material	Geometría de la pieza	Dimensión inicial (mm)	Tipo de proceso	Diámetro de la aportación (mm)	Fundente	MODE I	MODE II	Ajustes del control (V)
Acero inox. + Acero inox	Tubo + Tubo	Ø24 x 6 Ø24 x 6	Soldar (60%)*	3	No	1 2	4 4	160 – 190 150 - 170
Acero inox. + Acero inox	Tubo + Tubo	Ø8 x 1 Ø8 x 1	Soldar con aportación (50%)	1.0		1 2	Off Off	160 – 190 150 - 170
Acero inox. + Acero inox	Tubo + Tubo	δ=1 δ=1	Soldar con aportación (50%)	1.0		1 2	Off Off	160 – 190 150 - 170
Acero inox. + Acero inox	Tubo + Tubo	Ø20 x 2 Ø20 x 2	Soldar (60%)	3	No	1 2	4 4	160 – 190 150 - 170

Tabla 3. Tecnología de la soldadura de acero inoxidable (Continuación)

Material	Geometría de la pieza	Dimensión inicial (mm)	Tipo de proceso	Diámetro de la aportación (mm)	Fundente	MODE I	MODE II	Ajustes del control (V)
Acero inox. + Acero	Chapa + Chapa	δ=4.5 δ=4.5	Soldadura acanalada (60%)	2.5	No	1 2	4 4	160 – 190 150 -170
Acero inox. + Acero	Chapa + Chapa	δ=4.5 δ=4.5	Soldadura con superposición (50%)	2.5	No	1 2	4 4	160 – 190 150 - 170

*Concentración de Etanol en la mezcla con agua (entre paréntesis)

5. Tecnología de la soldadura de fundición

La soldadura de fundición para espesores superiores a 3mm se realiza en MODE II. Se usan como aportacións cable de acero y fundición de mineral de hierro y coque. Se necesita un precalentamiento antes de la soldadura de fundición. No quite la antorcha inmediatamente después de haber terminado la soldadura, levántela gradualmente y desplace la llama por toda la soldadura para evitar que se enfríe rápidamente.
Los modos de soldadura de fundición se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4. soldadura de fundición

Material	Geometría de la pieza	Dimensión inicial (mm)	Tipo de proceso	Diámetro de la aportación (mm)	Aportaci-ón	Fundente	MODE I	MODE II	Ajustes del control (V)
Fundición gris	Disipador de calor	δ=4	Soldar (50%)	3		No	1 2	4 4	160 – 190 150 - 170

*Concentración de Etanol en la mezcla con agua (entre paréntesis)

6. Tecnología de la soldadura con base de metal de Cobre y Cobre(Cobre, Bronce, Latón…)

Los aportacións usados en este tipo de soldaduras son los de cobre, cobre-zinc, cobre-fósforo, y fundentes especiales.
Es mejor usar agua sola en lugar de la mezcla de agua y alcohol y calentar previamente la pieza antes de soldar con cobre.
Los modos de soldadura se muestran en la tabla 5.

Tabla 5 soldadura con base de metal de Cobre y Cobre

Material	Geometría de la pieza	Dimensión inicial (mm)	Tipo de proceso	Aportación	Diámetro de la aportación (mm)	Fundente	MODE I	MODE II	Ajustes del control (V)
Latón + Latón	Chapa + Chapa	δ=1.2 δ=1.2	Soldar (50%)*	Latón	2.5	No	1 2	Off Off	160-190 150-170
Latón + Latón	Chapa + Chapa	δ=1.2 δ=1.2	Soldar (50%)	Latón	2.5		1 2	Off Off	160-190 150-170
Cobre + Cobre	Chapa + Chapa	δ=2.5 δ=2.5	Soldar (50%)		3	No	1 2	Off Off	160-190 150-170
Cobre + Cobre	Canaleta + Canaleta	δ=5 δ=5	Soldadura acanalada**	Cobre	2	No	2 3	4 4	160-180 150-170
Cobre + Cobre	Chapa + Chapa	δ=6 δ=6	Soldadura acanalada**	Cobre	2	No	2 3	4 4	160-180 150-170
Cobre + Cobre	Chapa + Chapa	δ=4.5 δ=4.5	Soldadura acanalada**	Cobre	2	No	2 3	4 4	160-180 150-170

*Concentración de Etanol en la mezcla con agua (entre paréntesis)
**Este proceso utiliza solamente agua

Las técnicas de soldadura de metales diferentes se basa en tecnologías tradicionales.
Las más importantes se muestran en la tabla 6

Tabla 6. soldadura de metales diferentes

Material	Geometría de la pieza	Dimensión inicial (mm)	Tipo de proceso	Aportación	Diámetro de la aportación (mm)	Fundente	MODE I / MODE II	Ajustes del control (V)
Acero + Cobre	Chapa + Chapa	δ=0.8 δ=0.5	Soldar (50%)*	Cobre-Fósforo	2		1 / off	160-190
Acero + Cobre	Cable + Cable	Ø3 δ=0.5	Soldar (50%)		2		1 / off	160-190
Acero + Acero inox.	Chapa + Chapa	δ=4.5 δ=4.5	Soldadura acanalada y con superposición (50%)		2.5	No	1 / 4 2 / 4	160-190 150-170
Aleación Aluminio + Acero inox.	Tubo + Tubo	Ø10 x 1 Ø8 x 1	Soldar (50%)		2.4		1 / off	160-190
Aleación Aluminio + Acero inox.	Tubo + Tubo	Ø10 x 1 Ø8 x 1	Soldar (50%)		2.4		1 / off	160-190

*Concentración de Etanol en la mezcla con agua (entre paréntesis)

Tabla 6. soldadura de metales diferentes (Continuación)

Material	Geometría de la pieza	Dimensión inicial (mm)	Tipo de proceso	Aportación	Diámetro de la aportación (mm)	Fundente	MODE I / MODE II	Ajustes del control (V)
Aleación aluminio + Cobre	Tubo + Tubo	Ø12 x 1 Ø10 x 1	Soldar (50%)*		2.4	No	1 / off	160-190
Cobre + Acero	Tubo + Tubo	Ø10 x 1 Ø34 x 2	Soldar (50%)		2.5		1 / off	160-190
Fundición + Acero inox. + Cobre	Segmento + Tubo + Tubo	δ=3 – 4 Ø10 x 1 Ø10 x 1	Soldar (50%)		B=4 - 5	No	3 / off	160-190
Fundición + Cobre	Segmento + Tubo	δ=3 – 4 Ø10 x 1	Soldar (50%)	Cobre	2	No	1 / off 2 / off	160 – 190 150 - 170

*Concentración de Etanol en la mezcla con agua (entre paréntesis)

Ejemplo 1. Soldadura de cobre para aplicaciones de ingeniería eléctrica y aleación de aluminio.
Chapa de cobre (espesor de 3mm) achaflanada a 45º. Esta superficie es tratada con una aleación de cobre-zinc y fundente especial. Después se trata usando un aportación de aluminio con fundente para aportación de aluminio. El cobre estañado se suelda al aluminio usando la aportación de aluminio con fundente para aportación de aluminio (MODE I – "4", U=140-150V).

Ejemplo 2. Soldadura de un tubo de aluminio de diámetro 10 x 1mm de espesor con otro tubo de acero inoxidable de diámetro 8 x 1mm de espesor.
Limar con una lima basta el tubo de acero inoxidable, recubrir de fundente de aluminio y tratar con un aportación de aluminio. Esta área se trata a continuación con fundente para soldar aluminio. El tubo de aluminio es después soldado al de acero inoxidable usando un aportación de aluminio.

8. Tecnología del corte de materiales metálicos y no metálicos

La alta temperatura del chorro de plasma y su velocidad de salida son lo que posibilita el corte de prácticamente cualquier material no inflamable, incluyendo metales férricos y no férricos, material cerámico, piedra y hormigón. Una velocidad de corte de 7mm por segundo puede conseguirse para aceros de baja aleación con un espesor de hasta 2mm, y hasta 1mm por segundo para espesores de 10mm.
Los materiales avilantes se cortan en MODE I.

Para conseguir cortes de alta calidad en diferentes metales:
-Evite los movimientos transversales con respecto al corte.
-Mantenga una distancia constante de 1.5 – 2mm entre la nariz de la antorcha y el metal a trabajar.
-Elija una velocidad de movimiento de la antorcha tal, que siempre está visible un punto de luz en la parte trasera del material a cortar, y mantenga esta velocidad constante.
-Controle la entrada de la escoria mediante una ligera inclinación de la antorcha.

La calidad del corte puede mejorarse si usa diferentes soportes y compases como los incluidos en el equipo base que pueden montarse en la antorcha usando la abrazadera también incluida en el equipo.

-Monte la abrazadera en la antorcha y asegúrela con el tornillo de acoplamiento.
-Monte el soporte de bola en la abrazadera para hacer que la distancia entre la nariz de la antorcha y la pieza este alrededor de los 2mm con la nariz de la antorcha en vertical y asegúrela con el tornillo de freno.

Use el compás del equipo base en lugar del soporte de bola para cortar círculos

Cuando corte, tenga en cuenta que la unidad de plasma se utiliza para fundir metal mediante el corte.
Ello requiere que los cortes comiencen en un extremo de la pieza. Si fuera imposible comenzar en un extremo, debe taladrar un agujero para iniciar el corte.
En chapas de metal delgadas, puede comenzar el corte haciendo el agujero inicial con la misma antorcha. Cuando use este método, proteja la antorcha de las chispas que puedan rebotar en el material a cortar hasta que haya hecho el agujero. Lo conseguirá poniendo la antorcha en un ángulo menor de 90º con respecto a la superficie de la pieza al inicio del corte. Tenga en cuenta que no es posible conseguir un corte de alta calidad usando esta técnica.

Para cortar láminas de metal de un espesor hasta 1 mm (1/32 de pulgada), es suficiente con el MODE I en las posiciones 1 – 4 y una tensión entre 190 y 210V.
Las que tengan un espesor mayor deben ser cortadas en MODO II. Ajustar el indicador de corriente en MODO I en la posición 6 y voltaje en 210-220V.
Después activa el MODO II.
Aparecerá automáticamente un arco directo de MODE II cuando la antorcha se lleve hasta 2-3mm (5/64- 1/8 pulgada) de distancia de la superficie de la pieza.

Seleccione una velocidad de movimiento para cortar de tal forma que el arco permanezca sobre el material de la pieza y separe el material fundido. Si la velocidad de movimiento de la antorcha es demasiado alto, no cortará el metal, y si la es demasiado baja o está parado, el arco puede romperse porque no hay metal para cortar.